

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-510529

(P2001-510529A)

(43) 公表日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 0 2 M 55/02	3 3 0	F 0 2 M 55/02	3 3 0 E
	3 5 0		3 3 0 C
			3 5 0 F

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-529600  
(86) (22) 出願日 平成10年6月19日 (1998.6.19)  
(85) 翻訳文提出日 平成11年7月30日 (1999.7.30)  
(86) 国際出願番号 PCT/DE 98/01697  
(87) 国際公開番号 WO 99/28617  
(87) 国際公開日 平成11年6月10日 (1999.6.10)  
(31) 優先権主張番号 19753518.6  
(32) 優先日 平成9年12月3日 (1997.12.3)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I T, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

(71) 出願人 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト  
ミット ベシユレンクテル ハフツング  
ドイツ連邦共和国 D-70442 シュツツ  
トガルト ポストファッハ 300220  
(72) 発明者 カール ホーフマン  
ドイツ連邦共和国 D-71686 レムゼッ  
ク アムゼルヴェーク 22  
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 燃料供給装置

(57) 【要約】

本発明は、内燃機関のシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給する燃料供給装置であって、圧力管片が設けられていて、該圧力管片が、供給側においては供給管の接続部材と密に結合されており、かつ排出側においてはシール面を介して、燃料噴射ノズルのノズル保持体における座面に軸方向で、螺合部を用いて圧着されている形式のものにおいて、圧力管片に肩部が形成されていて、該肩部が圧力管片のねじ込み時に、引き付けモーメントを受け止めるために、該肩部に対する相補形状をもってノズル保持体に形成されたリング状に環状の圧着面に押し付けられるようになっており、シール面が、圧力管片とノズル保持体との間に設けられていて圧力管片のねじ込みによって規定されて変形可能な部材に配置されていることを特徴とする燃料供給装置。

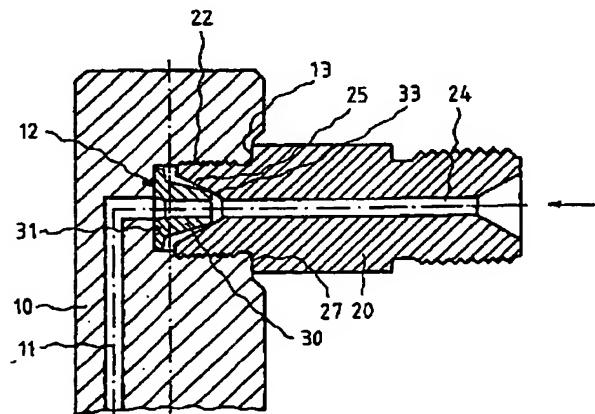


Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

1. 内燃機関のシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給する燃料供給装置であって、圧力管片（20）が設けられていて、該圧力管片（20）が、供給側においては供給管の接続部材と密に結合されており、かつ排出側においてはシール面を介して、燃料噴射ノズルのノズル保持体（10）における座面（12）に軸方向で、螺合部を用いて圧着されている形式のものにおいて、圧力管片（20）に肩部（27）が形成されていて、該肩部（27）が圧力管片（20）のねじ込み時に、引き付けモーメントを受け止めるために、該肩部（27）に対する相補形状をもってノズル保持体（10）に形成されたリング状に環状の圧着面（13）に押し付けられるようになっており、シール面が、圧力管片（20）とノズル保持体（10）との間に設けられていて圧力管片（20）のねじ込みによって規定されて変形可能な部材（30；40；50；60，64；70）に配置されていることを特徴とする燃料供給装置。

2. 変形可能な部材が、有利には容易に変形可能な材料から成る成形体（30）であり、該成形体（30）が座面（12）に向けられた側にシール面（31）を有していて、かつ圧力管片（20）に向けられ

た側において円錐形に形成されていて、シール縁（33）を有しており、該シール縁（33）が、圧力管片（20）の円錐形の切欠き（25）に密に接触している、請求項1記載の燃料供給装置。

3. 変形可能な部材が、容易に変形可能な材料から成るシールリング（40）である、請求項1記載の燃料供給装置。

4. 変形可能な部材が、容易に変形可能な鋼又は軟鉄から成る部材であり、該部材が、断面で見てもばW字形の形状を有している、請求項1記載の燃料供給装置。

5. 変形可能な部材が、有利には容易に変形可能な鋼から成るリングを有しており、該リングが、このリングに形成されているリング状に環状の切欠き（61）に係合するゴム弾性的なシールリング（64）によって、形状結合的に取り囲まれている、請求項1記載の燃料供給装置。

6. 内燃機関のシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給する燃料供給装置であって、シリンダヘッドにおける貫通孔を貫通する圧力管片（20）が設けられていて、該圧力管片（20）が、供給側においては供給管の接続部材と密に結合されており、かつ排出側においてはシール面を介して、燃料噴射ノズルのノズル保持体（10）における座面（12）に軸方向で、螺合部を用いて圧着されて

いる形式のものにおいて、圧力管片（20）に肩部（27）が形成されていて、該肩部（27）が圧力管片（20）のねじ込み時に、引き付けモーメントを受け止めるために、該肩部（27）に対する相補形状をもってノズル保持体（10）に形成されたリング状に環状の圧着面（13）に押し付けられるようになっており、圧力管片（20）に、ノズル保持体（10）に向けられた側に、規定されて変形可能なシールリップ（70）が一体的に形成されていることを特徴とする燃料供給装置。

7. シールリップ（70）が断面で見て、鳩尾状の形状を有している、請求項6記載の燃料供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 燃料供給装置

## 従来の技術

本発明は、内燃機関のシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給する燃料供給装置であって、圧力管片が設けられていて、該圧力管片が、供給側においては供給管の接続部材と密に結合されており、かつ排出側においてはシール面を介して、燃料噴射ノズルのノズル保持体における座面に軸方向で、螺合部を用いて圧着されている形式のものに関する。

このような形式の燃料供給装置は、例えばヨーロッパ特許公開第0569727号明細書及びドイツ連邦共和国特許出願公開第19524520号明細書に開示されている。

これら公知の燃料供給装置における問題点としては、圧力管片が螺合によって大きな圧着力で直接、ノズル保持体に押し付けられる、ということが挙げられる。これによって、特に、1200バールを超える高い導管圧では、ノズル保持体において亀裂の生じることがあり、このような亀裂は、シール面における大きな緊張と燃料供給導管内における高い内圧とによって、惹起される。

この場合緊張の主要部分は、シール面をノズル保持

体に押し付ける高い引き付けモーメントによって生ぜしめられる。

ゆえに本発明の課題は、冒頭に述べた形式の燃料供給装置を改良して、圧力管片の大きな引き付けモーメントがシール面に作用せず、シール面から十分に切り離されているようにすることができる燃料供給装置を提供することである。

## 発明の利点

この課題を解決するために本発明の構成では、冒頭に述べた形式の燃料供給装置を改良して、圧力管片に肩部が形成されていて、該肩部が圧力管片のねじ込み時に、引き付けモーメントを受け止めるために、該肩部に対する相補形状をもってノズル保持体に形成されたリング状に環状の圧着面に押し付けられるようになっており、シール面が、圧力管片とノズル保持体との間に設けられていて圧力管片のねじ込みによって規定されて変形可能な部材に配置されているようにした。

圧力管片に形成された肩部とノズル保持体に形成された圧着面とによって、圧力管片がノズル保持体にねじ込まれる引き付けモーメントは、特に有利な形式で、かなりの部分が「受け止め」られる。この際に密な結合は、ノズル保持体と圧力管片との間に設けられた変形可能な部材によって生ぜしめられ、この変形可能な部材には、シール面が設けられており、かつこの変形可能な部材は、ノズル保持体への圧力管片のねじ込

み時に、圧力管片における肩部とノズル保持体における圧着面とによる引き付けモーメントの前記「受け止め」に基づいて、ねじ込みによって生じる力の小さな部分によってしか変形されない。

これによって、言い換えれば、高い引き付けモーメントを伴ってねじ込まれる圧力管片によって生ぜしめられる押圧力は、ノズル保持体の座面にではなく、リング状に環状の圧着面に導入される。

変形可能な部材の構成に関して言えば、変形可能な部材としては、原則的に種々様々な実施形態が可能である。

本発明の極めて有利な構成では、変形可能な部材が、有利には容易に変形可能な鋼から成る成形体であり、該成形体がノズル保持体の座面に向けられた側にシール面を有していて、かつ圧力管片に向けられた側において円錐形に形成されていて、シール縁を有しており、該シール縁が、圧力管片の円錐形の切欠きに密に接触している。

このような部材は、特に軸方向におけるその最適な変形可能性に基づいて、特に良好な変形特性を有している。

本発明の別の構成では、変形可能な部材が、容易に変形可能な材料、例えば鋼から成るシールリングである。このシールリングは例えばOリングである。さらにまた、シールリングが、断面で見てほぼW字形の形

状を有していることも可能である。

Oリング状の形状及び断面で見てW字形の形状は、圧力管片のねじ込みによって生じる軸方向圧力の作用時における最適なシールを可能にする。

本発明の極めて有利な別の構成では、変形可能な部材が、有利には容易に変形可能な鋼又は軟鉄から成るリングであり、該リングが、このリングに形成されているリング状に環状の切欠きに係合するゴム弾性的なシールリングによって、形状結合的に取り囲まれている。

このような変形可能な部材によって、特に大きな引き付けモーメント時においても、極めて良好なシールが可能になる。

前記課題を解決するために本発明の別の構成では、内燃機関のシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給する燃料供給装置であって、シリンダヘッドにおける貫通孔を貫通する圧力管片が設けられていて、該圧力管片が、供給側においては供給管の接続部材と密に結合されており、かつ排出側においてはシール面を介して、燃料噴射ノズルのノズル保持体における座面に軸方向で、圧着されている形式のものにおいて、圧力管片に肩部が形成されていて、該肩部が圧力管片のねじ込み時に、引き付けモーメントを受け止めるために、該肩部に対する相補形状をもってノズル保持体に形成されたリング状に環状の圧着面に押し

付けられるようになっており、圧力管片に、ノズル保持体に向けられた側に、規定されて変形可能なシールリップが一体的に形成されているようにした。

このような燃料供給装置には特に次のような利点がある。すなわちこの燃料供給装置では、圧力管片とノズル保持体との間における変形可能な部材を、完全に省くことができる。それというのは、ノズル保持体自体に、規定されて変形可能なシールリップが一体的に形成されているからである。

シールリップの構成に関して言えば、極めて種々様々な実施形態が可能である。

特に変形可能性及びこれに基づくシール特性に関して特に有利な構成では、シールリップが断面で見て、鳩尾状の形状を有している。

#### 図面

次に図面を参照しながら本発明の有利な実施例について説明する。

第1図は、本発明による燃料供給装置の1実施例を部分的に示す断面図であり、

第2図は、本発明による燃料供給装置の別の実施例を部分的に示す断面図であり、

第3図は、本発明による燃料供給装置のさらに別の実施例を部分的に示す断面図であり、

第4図は、本発明による燃料供給装置のさらに別の実施例を部分的に示す断面図であり、

第5図は、本発明による燃料供給装置のさらに別の実施例を部分的に示す断面図である。

内燃機関の図示されていないシリンダヘッドに挿入された燃料噴射ノズルに燃料を供給するために、ノズル保持体10には燃料供給導管11が設けられており、この燃料供給導管11は、ねじ山22を用いてノズル保持体10にねじ込まれた圧力管片20に形成された燃料供給導管24に接続されている。

圧力管片20は供給側において、図示されていない供給管と密に接続されている。排出側において圧力管片20は、例えば円錐形の切欠き（第1図参照）又は円筒形の切欠き（第4図参照）を備えているか、又は、第2図、第3図、第4図に示されているようにほぼ平らな面を備えている。

圧力管片20とノズル保持体10に形成された座面12との間には、第1実施例では変形可能な部材30が設けられており、この変形可能な部材30は、容易に変形可能な鋼から成る成形体であり、この成形体は、ノズル保持体10における座面12に向けられた側にシール面31を有しており、かつ圧力管片20に向けられた側において円錐形に形成されていて、シール縁33を有している。そしてこのシール縁33は、排出側に形成された圧力管片20の切欠きに密に接触している。

圧力管片20はさらに肩部27を有しており、この

肩部27は、ノズル保持体10に形成されたリング状の環状の圧着面13に、圧力管片20のねじ込み時に接触し、引き付けモーメントをほぼ完全に受け止める。

この肩部27と圧着面13とによって、特に、変形可能な部材30に極めて大きな引き付けモーメントが加えられることが阻止される。むしろ変形可能な部材30は、主として軸方向に作用する小さな力によって変形され、この変形によってシール縁33及びシール面31に基づいて、ノズル保持体10と圧力管片20との間におけるシール作用をもった結合部が生ぜしめられる。

第2図、第3図、第4図及び第5図に示された別の実施例では、第1実施例における構成部材と同じ構成部材には同一符号が付けられており、したがって第1実施例における構成部材と同じ構成部材については説明を省く。

第1実施例とは異なり、第2図に示された別の実施例における変形可能な部材は、シールリング40であり、このシールリング40はノズル保持体10の座面12と、該座面12に対して平行に圧力管片20に配置された平らな面26との間に配置されている。

容易に変形可能な鋼から成るこのシールリング40は、圧力管片のねじ込み時に第2図に示されているように変形される。

第3図に示された実施例が第2図に示された実施例と異なっている点は次のことである。すなわち第3図の実施例では、シールリングは、容易に変形可能な鋼又は軟鉄から成る金属リングであり、この金属リングは、ほぼW字形の断面形状を有している。

第4図に示された実施例では、変形可能な部材は、有利には容易に変形可能な鋼から成るリング60を有しており、このリング60は、該リングに形成されたリング状に環状の切欠きに係合するゴム弾性的なシールリング64によって、形状結合的（formschlüssig）に取り囲まれている。圧力管片20のねじ込み時に鋼リング60と、該鋼リングを形状結合的に取り囲むゴム弾性的なシールリング64とは変形する。

第5図に示された実施例では、圧力管片20とノズル保持体10との間に配置された変形可能な部材は完全に省かれている。そして圧力管片20は座面12に向けられた側に、該圧力管片20に一体的に配置されたシールリップ70を有しており、このシールリップ70は断面で見れば鳩尾状の形状を有していて、圧



力管片20のねじ込み時に規定されて変形される。この実施例においても主引き付けモーメントは、上において既に述べたように、圧力管片に形成された肩部27によって、ノズル保持体に形成された圧着面13に伝達され、そして引き付けモーメントの小さな部分だけがシールリップ70の変形のために使用される。

【図1】

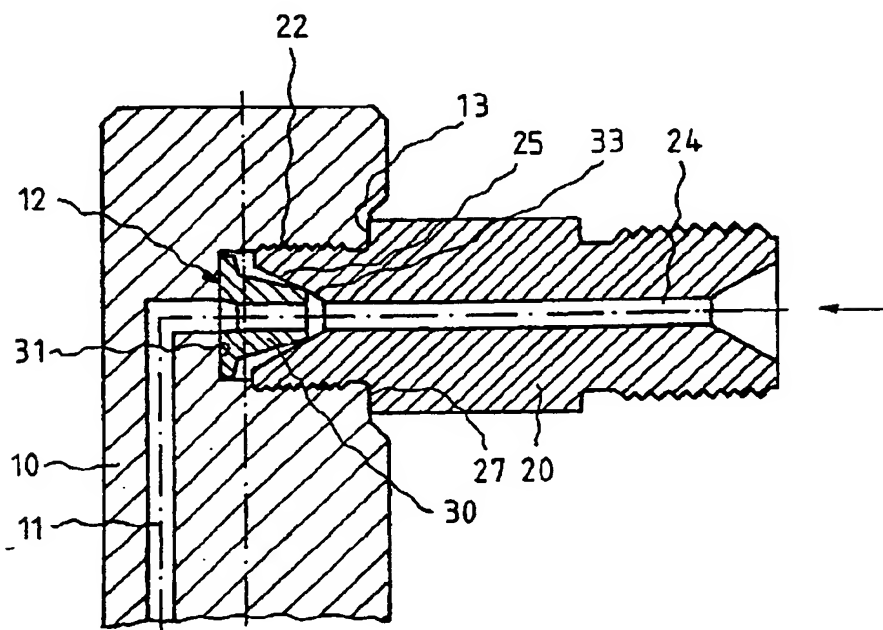


Fig. 1

【図2】

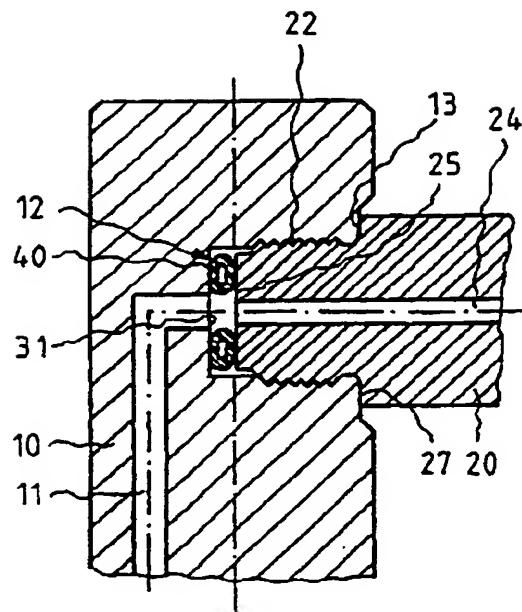


Fig. 2

【図3】

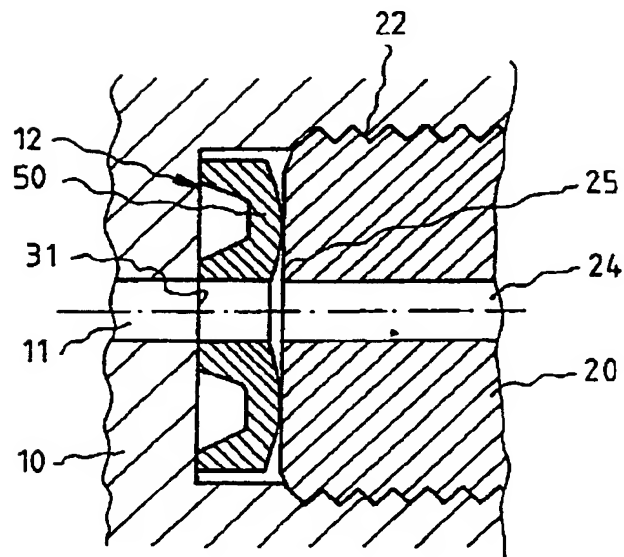


Fig. 3

【図 4】

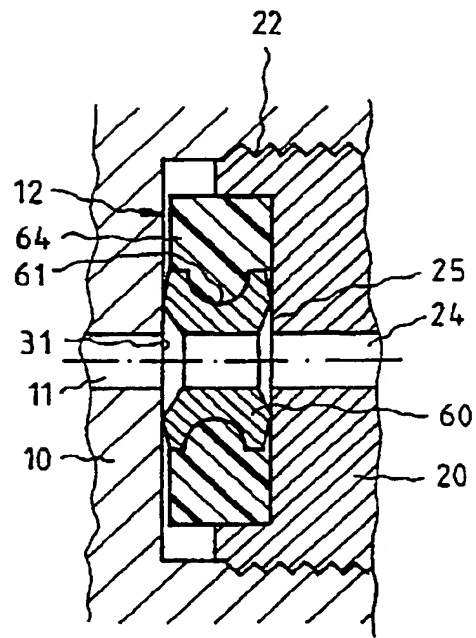


Fig. 4

【図5】

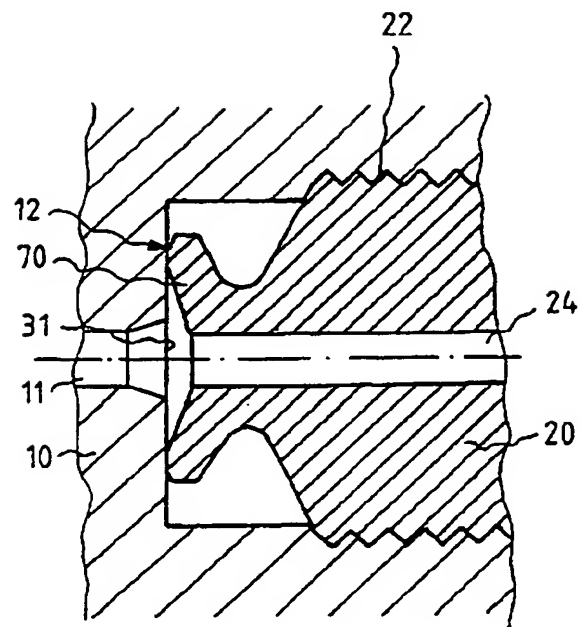


Fig. 5

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No.  
PCT/DE 98/01697A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 F02M55/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 860 178 A (SEIFERT KURT) 14 January 1975 see column 2, line 26 - line 52; figure ---	1,6
A	FR 2 266 550 A (SIGMA DIESEL) 31 October 1975 see page 1, line 15 - line 33; figures 1,2 ---	1,6
A	EP 0 569 727 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18 November 1993 cited in the application see abstract: figures ---	1,6
A	DE 195 24 520 A (BOSCH GMBH ROBERT) 9 January 1997 cited in the application see abstract: figures -----	1,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 1998

Date of mailing of the international search report

05/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 051 epo m.  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Torle, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. l. Application No

PCT/DE 98/01697

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3860178 A	14-01-1975	DE 2305766 A	08-08-1974
		FR 2216455 A	30-08-1974
		GB 1454634 A	03-11-1976
		JP 1146641 C	12-05-1983
		JP 49111032 A	23-10-1974
		JP 57038783 B	17-08-1982
		SE 389541 B	08-11-1976
FR 2266550 A	31-10-1975	NONE	
EP 0569727 A	18-11-1993	DE 9206268 U	09-09-1993
		BR 9307773 A	16-11-1993
		DE 59301140 D	25-01-1996
		JP 6033847 A	08-02-1994
DE 19524520 A	09-01-1997	FR 2736396 A	10-01-1997
		GB 2302925 A,B	05-02-1997
		JP 9021371 A	21-01-1997
		US 5617828 A	08-04-1997